



**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b> <b>C08J 3/14, C08L 5/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/12589</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 9. März 2000 (09.03.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP99/05975 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 14. August 1999 (14.08.99)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 198 39 212.5      28. August 1998 (28.08.98)      DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG [DE/DE]; D-65926 Frankfurt am Main (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> BENGES, Holger [DE/DE]; Bindingstrasse 3, D-60598 Frankfurt (DE). GRANDE, Jürgen [DE/DE]; Am Hübenbusch 36, D-65812 Bad Soden (DE).  <b>(74) Gemeinsamer Vertreter:</b> AVENTIS RESEARCH & TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG; Patent- und Lizenzabteilung, Gebäude K 801, Industriepark Höchst, D-65926 Frankfurt am Main (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AU, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, NO, NZ, PL, US, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
<b>(54) Title:</b> METHOD FOR THE PRODUCTION OF SMALL SPHERICAL PARTICLES CONTAINING AT LEAST ONE WATER-INSOLUBLE LINEAR POLYSACCHARIDE  <b>(54) Bezeichnung:</b> VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON KLEINEN SPHÄRISCHEN PARTIKELN, DIE MINDESTENS EIN WASSERUNLÖSLICHES LINEARES POLYSACCHARID ENTHALTEN  <b>(57) Abstract</b> <p>The present invention relates to a method for the production of small spherical particles consisting totally or partly of at least one water-insoluble linear polysaccharide by dissolving the at least one water-insoluble polysaccharide in a solvent or a solvent mixture, introducing the solution into a precipitating agent or a precipitating agent mixture, optionally cooling the mixture thus obtained and separating the formed small particles, wherein at least one poly alpha D-glucan soluble in hot water is used as auxiliary agent for precipitation. The invention also relates to the particles obtained according to said method.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b> <p>Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von kleinen sphärischen Partikeln, die ganz oder teilweise aus mindestens einem wasserunlöslichen linearen Polysaccharid bestehen, durch Lösen des mindestens einen wasserunlöslichen Polysaccharids in einem Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch, Einbringen der Lösung in ein Fällmittel oder Fällmittelgemisch, gegebenenfalls Kühlen des dabei entstehenden Gemisches und Abtrennen der gebildeten kleinen Partikel, wobei als Fällungshilfsmittel mindestens ein heißwasserlösliches Poly-alpha-D-glucan eingesetzt wird, sowie nach diesem Verfahren erhältliche Partikel.</p>		

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter- national Application No  
PCT/EP 99/05975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 C08J3/14 C08L5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08J C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 213 303 A (MAGNUS EKMAN BO ET AL.) 11 March 1987 (1987-03-11) page 2, column 2, line 27 ---	1-21
Y	WO 88 08011 A (BINDSCHAEDLER C. ET AL.) 20 October 1988 (1988-10-20) page 4, line 2 - line 5 ---	1-21
A	A. BERTHOLD ET AL.: "Preparation and characterization of chitosan microspheres." JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, vol. 39, 1996, pages 17-25, XP004037383 ---	
A	US 5 350 524 A (MARIE-MADELEINE BESNARD ET AL.) 27 September 1994 (1994-09-27) -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 December 1999

Date of mailing of the international search report

21/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nt,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lensen, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05975

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 213303 A	11-03-1987	SE 459005 B	29-05-1989
		AT 66947 T	15-09-1991
		AU 582865 B	13-04-1989
		AU 5922486 A	15-01-1987
		CA 1278227 A	27-12-1990
		DE 3681230 A	10-10-1991
		DK 168575 B	25-04-1994
		FI 862925 A,B,	13-01-1987
		IE 58857 B	17-11-1993
		IL 79292 A	10-06-1991
		JP 1855939 C	07-07-1994
		JP 5064974 B	16-09-1993
		JP 62064863 A	23-03-1987
		NO 862830 A,B,	13-01-1987
		SE 8503459 A	13-01-1987
		US 4822535 A	18-04-1989
WO 8808011 A	20-10-1988	CA 1340020 A	01-09-1998
		AT 84806 T	15-02-1993
		AU 610594 B	23-05-1991
		AU 1680688 A	04-11-1988
		DE 3877678 A	04-03-1993
		DE 3877678 T	07-10-1993
		DK 698688 A	15-12-1988
		EP 0363549 A	18-04-1990
		EP 0309527 A	05-04-1989
		GR 3006969 T	30-06-1993
		IE 62111 B	14-12-1994
		JP 2564386 B	18-12-1996
		JP 1502991 T	12-10-1989
		KR 9602225 B	13-02-1996
		NO 174208 B	20-12-1993
		US 4968350 A	06-11-1998
		FI 885767 A,B,	13-12-1988
US 5350524 A	27-09-1994	FR 2665168 A	31-01-1992
		AT 128161 T	15-10-1995
		CA 2048047 A	31-01-1992
		DE 69113165 D	26-10-1995
		DE 69113165 T	09-05-1996
		DK 469953 T	06-11-1995
		EP 0469953 A	05-02-1992
		ES 2077821 T	01-12-1995
		GR 3018213 T	29-02-1996
		JP 4253742 A	09-09-1992
		JP 7049493 B	31-05-1995

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05975

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 C08J3/14 C08L5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08J C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 213 303 A (MAGNUS EKMAN BO ET AL.) 11. März 1987 (1987-03-11) Seite 2, Spalte 2, Zeile 27 ---	1-21
Y	WO 88 08011 A (BINDSCHAEDLER C. ET AL.) 20. Oktober 1988 (1988-10-20) Seite 4, Zeile 2 - Zeile 5 ---	1-21
A	A. BERTHOLD ET AL.: "Preparation and characterization of chitosan microspheres." JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, Bd. 39, 1996, Seiten 17-25. XP004037383 ---	
A	US 5 350 524 A (MARIE-MADELEINE BESNARD ET AL.) 27. September 1994 (1994-09-27) -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Δ\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Dezember 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/12/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lensen, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05975

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 213303 A	11-03-1987	SE 459005 B	29-05-1989
		AT 66947 T	15-09-1991
		AU 582865 B	13-04-1989
		AU 5922486 A	15-01-1987
		CA 1278227 A	27-12-1990
		DE 3681230 A	10-10-1991
		DK 168575 B	25-04-1994
		FI 862925 A, B,	13-01-1987
		IE 58857 B	17-11-1993
		IL 79292 A	10-06-1991
		JP 1855939 C	07-07-1994
		JP 5064974 B	16-09-1993
		JP 62064863 A	23-03-1987
		NO 862830 A, B,	13-01-1987
		SE 8503459 A	13-01-1987
		US 4822535 A	18-04-1989
WO 8808011 A	20-10-1988	CA 1340020 A	01-09-1998
		AT 84806 T	15-02-1993
		AU 610594 B	23-05-1991
		AU 1680688 A	04-11-1988
		DE 3877678 A	04-03-1993
		DE 3877678 T	07-10-1993
		DK 698688 A	15-12-1988
		EP 0363549 A	18-04-1990
		EP 0309527 A	05-04-1989
		GR 3006969 T	30-06-1993
		IE 62111 B	14-12-1994
		JP 2564386 B	18-12-1996
		JP 1502991 T	12-10-1989
		KR 9602225 B	13-02-1996
		NO 174208 B	20-12-1993
		US 4968350 A	06-11-1998
		FI 885767 A, B,	13-12-1988
US 5350524 A	27-09-1994	FR 2665168 A	31-01-1992
		AT 128161 T	15-10-1995
		CA 2048047 A	31-01-1992
		DE 69113165 D	26-10-1995
		DE 69113165 T	09-05-1996
		DK 469953 T	06-11-1995
		EP 0469953 A	05-02-1992
		ES 2077821 T	01-12-1995
		GR 3018213 T	29-02-1996
		JP 4253742 A	09-09-1992
		JP 7049493 B	31-05-1995